

AT-NO: JP405035162A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05035162 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: February 12, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

AIMOTO, TOYOYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHARP CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03188733

APPL-DATE: July 29, 1991

INT-CL (IPC): G03G021/00, G03G015/00, G03G015/08, G03G015/08, G03G015/08  
, G03G015/08

US-CL-CURRENT: 399/8, 399/119, 399/358

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a developer from overflowing from a recovery container by detecting the quantity of the waste toner of the recovery container at the time of detecting the deterioration of the developer, and delaying the discharge of the developer, when the quality of the developer discharged after use exceeds the capacity of the recovery container.

CONSTITUTION: When it is judged that the developer is deteriorated by a developer deteriorating period detecting means 21, first, the quality of the waste toner in the recovery container is detected by the optical sensor of a waste toner detecting means 22. When the developer discharged by a waste developer recovery possibility deciding means 24 is within the capacity of the recovery container, the screw of a carrying means 19 and the shutter of a discharge port driven by a waste developer carriage control means 25. On the hand, when the waste developer overflows from the recovery container, the waste developer is not discharged, so that the waste developer can be prevented from overflowing from the recovery container.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-35162

(43)公開日 平成5年(1993)2月12日

(51)Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G	21/00	1 1 3	6605-2H	
	15/00	1 0 2	8004-2H	
	15/08	1 1 1	9222-2H	
		1 1 2	9222-2H	
		1 1 4	9222-2H	

審査請求 未請求 請求項の数4(全11頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-188733

(22)出願日 平成3年(1991)7月29日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 相本 豊賀

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ

株式会社内

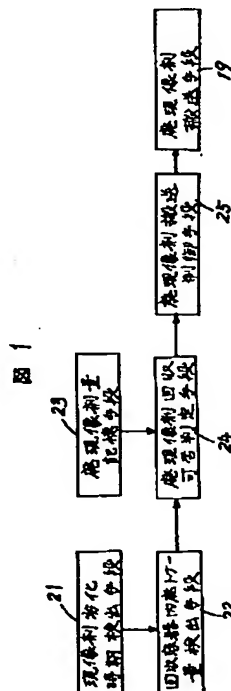
(74)代理人 弁理士 中村 恒久

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 現在の廃トナー回収量に応じて現像剤を回収交換する。

【構成】 現像剤の劣化検出時に回収容器4内の廃トナー量を検出し、現像剤を搬送しても回収容器4からあふれ出ない場合のみ回収する。回収容器4内の廃トナー容量が現像剤を回収しても余裕がある場合に、画像形成を継続する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光体の静電潜像を現像する現像槽と、感光体の残留トナーをクリーニングするクリーニング装置と、該クリーニング装置からの廃トナーを回収しかつ前記現像槽内の劣化現像剤を回収する回収容器と、前記現像槽から現像剤を回収容器に搬送する廃現像剤搬送手段と、

現像剤の劣化時期を検出する現像剤劣化時期検出手段と、  
該現像剤劣化時期検出手段による現像剤の劣化検出時に回収容器内の廃トナー量を検出する廃トナー量検出手段と、  
該廃トナー量検出手段の検出結果と廃現像剤量記憶手段による設定値とで現像剤を搬送しても回収容器からあふれ出るか否かを判定する廃現像剤回収可否判定手段と、  
該廃現像剤回収可否判定手段の判定結果、現像剤を搬送しても回収容器からあふれ出ない場合のみ前記廃現像剤搬送手段に回収指示信号を出力する搬送制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 感光体の静電潜像を現像する現像槽と、感光体の残留トナーをクリーニングするクリーニング装置と、  
該クリーニング装置からの廃トナーを回収しかつ前記現像槽内の劣化現像剤を回収する回収容器と、  
前記現像槽から現像剤を回収容器に搬送する廃現像剤搬送手段と、  
現像剤の劣化時期を検出する現像剤劣化時期検出手段と、  
その現像剤の劣化時期検出時に回収容器内の廃トナー量を検出する廃トナー量検出手段と、  
該廃トナー量検出手段の検出結果と廃現像剤量記憶手段による設定値とで、現像剤を排出したときの量が容器交換時期容量に達しているか否かを判定する廃現像剤回収可否判定手段と、  
その判定の結果が容器交換時期に達していないとき、廃現像剤の回収を遅延させ画像形成を継続可能とする画像形成継続手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 感光体の静電潜像を現像する現像槽と、感光体の残留トナーをクリーニングするクリーニング装置と、  
該クリーニング装置からの廃トナーを回収しかつ前記現像槽内の劣化現像剤を回収する回収容器と、  
前記現像槽から現像剤を回収容器に搬送する廃現像剤搬送手段と、

現像剤の劣化時期を検出する現像剤劣化時期検出手段と、  
該現像剤劣化時期検出手段による劣化時に回収容器内の廃トナー量を検出する廃トナー量検出手段と、  
該廃トナー量検出手段の検出結果と廃現像剤量記憶手段

2

による設定値とで現像剤を搬送しても回収容器からあふれ出るか否かを判定する廃現像剤回収可否判定手段と、  
現像剤劣化時期検出手段の劣化信号に基づいて画像形成枚数を計数する計数手段と、  
該計数手段の計数結果が設定値以下でかつ回収容器内の容量が現像剤を回収しても余裕がある場合に、画像形成を継続する画像継続手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 感光体の静電潜像を現像する現像槽と、感光体の残留トナーをクリーニングするクリーニング装置と、  
該クリーニング装置からの廃トナーを回収しかつ前記現像槽内の劣化現像剤を回収する回収容器と、  
前記現像槽から現像剤を回収容器に搬送する廃現像剤搬送手段と、  
現像剤の劣化時期を検出する現像剤劣化時期検出手段と、  
回収容器内の廃トナー量を検出する廃トナー量検出手段と、

廃トナー量検出手段の検出結果が廃トナーの基準容量に達しているか否かを判定する第一レベル判定手段と、  
廃トナー量検出手段の検出結果が容器交換容量に達しているか否かを判定する第二レベル判定手段と、  
第一レベル判定手段の判定結果が廃トナーの基準容量に達していても現像剤劣化時期検出手段による検出結果が劣化時期に達していないときに画像形成を継続可能とする画像形成継続手段と、  
現像剤劣化時期検出手段による現像剤の劣化検出時に廃現像剤搬送手段に回収指示信号を出力する搬送制御手段と、  
第二レベル判定手段による判定結果が容器交換容量に達しているときに回収容器の交換を促す容器交換表示手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、レーザープリンタ等の電子写真方式の画像形成装置に関し、特に廃トナー回収容器に廃現像剤を回収する際の自動排出機構の改良に係るものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の画像形成装置では、感光体1上の残留トナーをクリーニング装置により除去し、この廃トナーを回収容器に回収している。また、現像槽内の現像剤も二成分方式の場合、特にキヤリアが劣化するため、これを現像槽から排出して新たな現像剤と交換しなければならない。

【0003】従来、これらの廃トナーおよび廃現像剤の回収技術としては、特開昭60-153066号（従来例1）と、実開昭63-180864号（従来例2）とがある。

50

【0004】<従来例1>従来例1は、現像槽の現像剤排出口に専用の回収容器を取り付けて、回収容器の有無を確認してから交換動作に入るというものである。

【0005】しかし、これでは、専用の回収容器を必要とするので、容器の運搬、保管など無駄が多い。

【0006】<従来例2>従来例2は、クリーニング装置により除去された感光体上の残留トナーが、廃トナーとなつて回収容器に回収される。また、寿命となつた現像槽の現像剤も同じ回収容器へと回収される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来例2では、回収容器内にどれだけの廃トナーが現在回収されているのか全く不明であり、ほぼ一杯に廃トナーが回収されているときに、現像剤の寿命がきて、交換動作に入ると、回収容器内に回収できず、あふれてしまうこととなる。

【0008】本発明は、上記に鑑み、現在の廃トナー回収量に応じて、現像剤の回収、交換の動作を行える画像形成装置の提供を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明請求項1による課題解決手段は、図1、2の如く、現像剤の劣化検出時に回収容器4内の廃トナー量を検出し、その検出結果と、廃現像剤量をあらかじめ記憶させた設定値とから、現像剤を排出搬送しても、回収容器4からあふれ出るか否かを判定する。その判定結果が、現像剤を搬送しても回収容器4からあふれ出ない場合のみ、廃現像剤搬送手段19に回収指示信号を出力する。

【0010】請求項2による課題解決手段は、現像剤の劣化検出時に、回収容器4の廃トナー量を検出しても、その検出結果が、廃トナーと現像剤を排出したときの容器交換時期容量に達していない場合は、廃現像剤の回収を遅延させ画像形成を継続する。

【0011】請求項3による課題解決手段は、現像剤の劣化を検出したとき、画質を維持できる設定枚数だけコピーを可能とし、その枚数が設定枚数以下でかつ回収容器4内の廃トナー容量が現像剤を回収しても余裕がある場合に、画像形成を継続する。

【0012】請求項4による課題解決手段は、回収容器4の廃トナーが、基準容量に達していても現像剤が劣化していないときには、画像形成を継続可能とする。現像剤が劣化しているときに、廃現像剤搬送手段19に回収指示信号を出力する。第二レベル判定手段36による判定結果が容器交換容量に達しているときに回収容器4の交換を促す。

【0013】

【作用】上記請求項1においては、廃現像剤を搬送したならば、あふれ出る場合は排出不可とするので、回収容器4から廃現像剤がこぼれるのを防止できる。

【0014】請求項2においては、現像剤の交換時期に

きた時点での回収容器4内の廃トナー量が、基準容量よりも少なく、余裕があれば、この時点で現像剤を排出して、回収容器4を新規の回収容器4に交換するよりは、回収容器4全体が満たされた時点で交換の方がトータルの手間がはぶける。そこで、現像剤の交換時期がきても、回収容器4内の廃トナーレベルが基準容量になるまではコピーをとり続けることを可とする。

【0015】請求項3において、現像剤の交換時期をある限度から越えないように枚数を設定することで、コピーの画質低下を防止できる。

【0016】請求項4において、現像剤の寿命がくると、回収容器4に現像剤を搬送するわけであるが、それは通常コピー枚数にして数千枚から数万枚のオーダーであり、マシンの寿命中何度も行われはしない。したがって、第一のレベルにトナーが達した時点で現像剤の寿命データを見て、まだ余裕がある場合は、第二のレベルまでトナーを搬送可とし、コピーOKとし、回収容器の交換頻度を少なくする。

【0017】

20 【実施例】

（第一実施例）図1は本発明の第一実施例を示す画像形成装置の機能ブロック図、図2は画像形成装置の構成図、図3は回収容器部の構成図である。

【0018】本実施例の画像形成装置は、図2の如く、感光体1の静電潜像を現像する現像槽2と、感光体1の残留トナーをクリーニングするクリーニング装置3と、該クリーニング装置3からの廃トナーを回収しかつ前記現像槽2内の劣化現像剤を回収する回収容器4とを備えている。

30 【0019】感光体1は、ドラム状のものであつて、その周囲に現像槽2、転写器5、およびクリーニング装置3が配されている。

【0020】現像槽2は、その内部に現像ローラ6、攪拌ローラ7、7aが内装される。また、現像槽2の上部には、トナー補給槽8と現像剤補給槽9とが設けられている。トナー補給槽8からのトナーの補給は、トナー濃度センサ10からの信号により行われる。現像剤補給槽9からの現像剤の補給は、現像剤交換信号により行われる。

40 【0021】また、現像槽2の底部には、現像剤排出用シャツタ11が設けられ、その下方の現像槽台板兼搬送スクリユー壁12には、廃現像剤搬送手段19の排出用搬送スクリユー13が設けられている。廃現像剤搬送手段19は、前記排出用搬送スクリユー13と、現像槽2と回収容器4とを結ぶ回収パイプ20とから構成される。

【0022】前記回収容器4には、クリーニング装置3からの廃トナーがスクリユー等によつて搬送されており、また、現像剤の寿命がきた時点で搬送スクリユー13によりさらに回収容器4の中へ現像剤が排出される。

5

【0023】劣化した現像槽内の現像剤を排出するには、シヤツタ11をラックとピニオンを用いて手前に引抜く。シヤツタ11は、その左右がかぎ状になっており、現像槽2の長手方向にわたって現像槽と嵌合している。したがって、シヤツタ11を抜くと、スクリユー13および台板12上の空間に現像槽2の開口部から現像剤が落下することになる。

【0024】そして、ローラ6、7、7aおよび搬送スクリユー13を駆動させれば、現像槽2内の現像剤は回収容器14内に導かれる。回収後は、シヤツタ11を元

【0025】そして、本実施例では、上記の回収機構において、現像剤の劣化時期を検出する現像剤劣化時期検出手段21と、該現像剤劣化時期検出手段21による劣化時に回収容器4内の廃トナー量を検出する廃トナー量検出手段22と、該廃トナー量検出手段22の検出結果と廃現像剤量記憶手段23による設定値とで現像剤を搬送しても回収容器4からあふれ出るか否かを判定する廃現像剤回収可否判定手段24と、該廃現像剤回収可否判定手段24の判定結果、現像剤を搬送しても回収容器4からあふれ出ない場合のみ前記廃現像剤搬送手段19に回収指示信号を出力する搬送制御手段25とを備えている。

【0026】前記現像剤劣化時期検出手段21は、画像形成枚数を計数し所定値になったときに信号を出力するカウンタ等から構成される。

【0027】廃トナー量検出手段22は、図3の如く、回収容器4の下部に配された重量センサ26と、回収容器4の側部に配された光センサ27とから構成される。

【0028】廃現像剤回収可否判定手段24および搬送制御手段25は、一般的なワンチップマイクロコンピュータ内のCPU、プログラムROM、データRAMにより構成される。

【0029】上記構成において、複写機の画像形成枚数が所定枚数に達したとき、現像剤劣化時期検出手段21により、現像剤が劣化したと判断し、現像剤を交換する動作に入る。まず、現像剤を排出する際、廃トナー量検出手段22の重量センサまたは光センサによつて、回収容器4内の廃トナーの量を検出する。この検出結果とあらかじめ記憶しておいた現像槽2内の現像剤の量とを合計したものが、回収容器4の容量をオーバーするかどうか廃現像剤回収可否判定手段24で判断し、現像剤を搬送してもあふれ出ない量であれば、廃現像剤搬送制御手段25により、搬送手段19のスクリユー13およびシヤツタ11を駆動する。あふれ出る場合は排出不可とする。

【0030】なお、廃トナー量検出手段22は、重量センサ26や光センサ27に限定されるものではなく、廃トナーの量を確認可能なものであればよい。

6

【0031】(第二実施例)図4は本発明の第二実施例の画像形成装置の機能ブロック図、図5は回収容器のトナーおよび現像剤の量を示す図である。

【0032】本実施例の画像形成装置は、図4の如く、現像剤の劣化時期を検出する現像剤劣化時期検出手段21と、その現像剤の劣化時期検出時に回収容器4内の廃トナー量を検出する廃トナー量検出手段22と、該廃トナー量検出手段22の検出結果と廃現像剤量記憶手段23による設定値とで、現像剤を排出したときの量が容器交換時期容量に達しているか否かを判定する廃現像剤回収可否判定手段24と、その判定の結果が容器交換時期に達していないとき、廃現像剤の回収を遅延させ画像形成を継続可能とする画像形成継続手段28と、廃現像剤回収可否判定手段24の判定の結果が容器交換時期に達しているとき、搬送手段19に回収指示信号を出力する搬送制御手段25とを備えており、これらの制御は、マイクロコンピュータを用いて行われる。その他の構成は上記第一実施例と同様である。

【0033】上記構成において、現像剤の交換時期がきた時点での回収容器4内の廃トナー量は、図5中、Aレベルであつたとする。排出現像剤を回収容器4におさめるための必要容量を(C-B)とすれば、回収容器4には(B-A)だけの余裕空間があることになる。この時点で現像剤を排出して、回収容器4を新規の回収容器4に交換するよりは、回収容器4全体が満たされた時点で交換する方がトータルの手間がはぶけるわけである。

【0034】したがって、本実施例では、現像剤の交換時期がきても、回収容器4内の廃トナーレベルがBになるまではコピーをとり続けることを可とする。

【0035】なお、レベルBの検知は、重量センサ、光学式センサ等、特に限定されるものではない。

【0036】そして、Bに到達した時点で、現像剤を交換する。これにより、ユーザー、またはサービスマンの作業の手間を少なくする。

【0037】(第三実施例)図6は本発明の第三実施例の画像形成装置の機能ブロック図、図7はその制御フローチャートである。

【0038】本実施例の画像形成装置は、現像剤の劣化時期を検出する現像剤劣化時期検出手段21と、該現像剤劣化時期検出手段21による劣化時に回収容器4内の廃トナー量を検出する廃トナー量検出手段22と、該廃トナー量検出手段22の検出結果と廃現像剤量記憶手段23による設定値とで現像剤を搬送しても回収容器4からあふれ出るか否かを判定する廃現像剤回収可否判定手段24と、現像剤劣化時期検出手段21の劣化信号に基づいて画像形成枚数を計数する計数手段31と、該計数手段31の計数結果が設定値以下でかつ回収容器4内の容量が現像剤を回収しても余裕がある場合に、画像形成を継続する画像継続手段28とを備えている。他の構成は上記第一実施例と同様である。

【0039】上記構成において、コピーをスタートして\*\*枚数をおよその現像剤劣化時期とすれば、\*\*枚になつた時点でマシン本体内のカウンタをスタートさせる。ただし、ここで現像剤劣化時期はコピー枚数のみに限定されるものではなく、例えばローラ類のスタートからの回転数でも良い。

【0040】そして、\*\*枚から許容でき得る画質を保持できるコピー枚数をカウンタ設定値xとする。

【0041】カウンタがx以下で、回収容器4の容量が、その時点で現像剤を投入してもさらに余裕がある場合は、コピーOKとする。余裕がなければコピー不可とし、現像剤を交換する。

【0042】また、回収容器4に余裕があつてもカウンタがxとなつた時点でコピー不可とし、現像剤を交換する。

【0043】このように、現像剤の交換時期をある限度から越えないようにカウンタを設定することで、コピーの画質低下を防止できた。

【0044】(第四実施例)図8は本発明の第四実施例の画像形成装置の機能ブロック図、図9は回収容器の廃トナーと現像剤の関係を示す図、図10はその制御フローチャートである。

【0045】図示の如く、本実施例の回収機構は、廃トナー量検出手段22の検出結果が廃トナーの基準容量に達しているか否か判定する第一レベル判定手段35と、廃トナー量検出手段22の検出結果が容器交換容量に達しているか否か判定する第二レベル判定手段36と、第一レベル判定手段35の判定結果が廃トナーの基準容量に達していても現像剤劣化時期検出手段21による検出結果が劣化時期に達していないときに画像形成を継続可能とする画像形成継続手段28と、現像剤劣化時期検出手段21による現像剤の劣化検出時に廃現像剤搬送手段19に回収指示信号を出力する搬送制御手段25と、第二レベル判定手段36による判定結果が容器交換容量に達しているときに回収容器4の交換を促す容器交換表示手段37とを備えている。

【0046】前記第一のレベルは、廃トナーを最大収容しうる容量で、第二レベルは、第一のレベルの上から廃現像剤を搬送して容器がいっぱいになるレベルである。その他の構成は上記第一実施例と同様である。

【0047】上記構成において、現像剤の寿命がくると、回収容器4に現像剤を搬送するわけであるが、それは通常コピー枚数にして数千枚から数万枚のオーダーであり、マシンの寿命中何度も行われはしない。したがって、第一のレベルにトナーが達した時点で現像剤の寿命データを見て、まだ余裕がある場合は、第二のレベルまでトナーを搬送可とし、コピーOKとする。

【0048】ここで現像剤の寿命データは、コピーした枚数(カウンタ数値)でも良いし、画像濃度、現像槽のローラの回転時間等特に限定されない。したがって、回

収容器4を、廃トナーを最大限収容できる第一の回収レベルと、その上に寿命現像剤を収容できる第二の回収レベルを設定することにより、回収容器4内を最大限有効に活用でき、回収容器4の交換頻度を少なくすることができた。

【0049】なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施例に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。

【0050】

10 【発明の効果】以上の説明から明らかな通り、請求項1の発明によると、現像剤の劣化検出時に回収容器内の廃トナー量を検出し、現像剤を搬送したならば、回収容器からあふれ出る場合は排出しないので、回収容器から廃現像剤がこぼれるのを防止できる。

【0051】請求項2の発明によると、現像剤の交換時期にきた時点での回収容器内の廃トナー量が、基準容量よりも少なく余裕があれば、回収容器内の廃トナーレベルが基準容量になるまではコピーをとり続けるので、容器のトータルの交換作業の手間が省ける。

20 【0052】請求項3の発明によると、現像剤の劣化を検出したとき、回収容器の容量が現像剤を投入しても余裕がある場合には、画質を維持できる設定枚数だけコピーを可能とするので、回収容器の交換頻度を少なくするとともにコピーの画質低下を防止できる。

【0053】請求項4の発明によると、回収容器の廃トナーが、基準容量に達していても現像剤が劣化していないときには、画像形成を継続可能とするので、回収容器の交換頻度を少なくできる。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】図1は本発明の第一実施例を示す画像形成装置の機能ブロック図である。

【図2】図2は画像形成装置の構成図である。

【図3】図3は回収容器部の構成図である。

【図4】図4は本発明の第二実施例の画像形成装置の機能ブロック図である。

【図5】図5は回収容器のトナーおよび現像剤の量を示す図である。

【図6】図6は本発明の第三実施例の画像形成装置の機能ブロック図である。

40 【図7】図7はその制御フローチャートである。

【図8】図8は本発明の第四実施例の画像形成装置の機能ブロック図である。

【図9】図9は回収容器の廃トナーと現像剤の関係を示す図である。

【図10】図10はその制御フローチャートである。

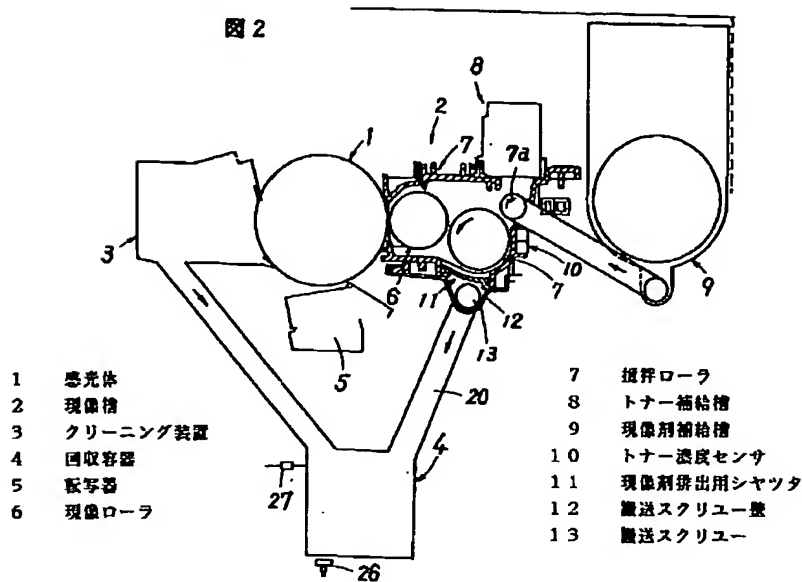
【符号の説明】

- 1 感光体
- 2 現像槽
- 3 クリーニング装置
- 50 4 回収容器

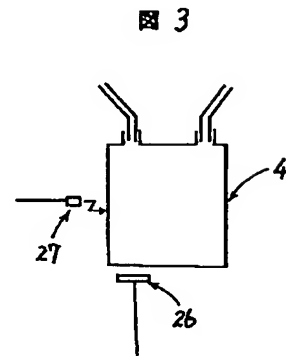
- 5 転写器  
6 現像ローラ  
7 攪拌ローラ  
8 トナー補給槽  
9 現像剤補給槽  
10 トナー濃度センサ  
11 現像剤排出用シャツタ  
12 搬送スクリー壁  
13 搬送スクリー

- 16 ローラ  
19 廃現像剤搬送手段  
21 現像剤劣化時期検出手段  
22 廃トナー量検出手段  
23 廃現像剤量記憶手段  
24 廃現像剤回収可否判定手段  
25 搬送制御手段  
28 画像形成継続手段

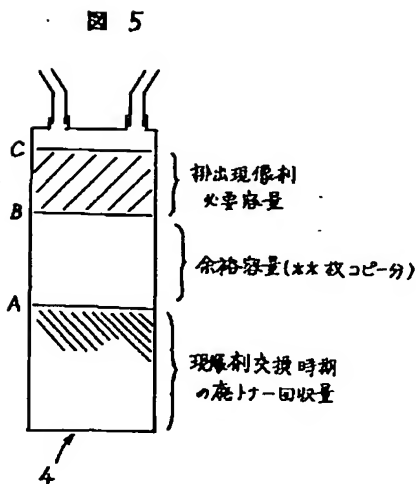
【図2】



【図3】



【図5】



【図9】

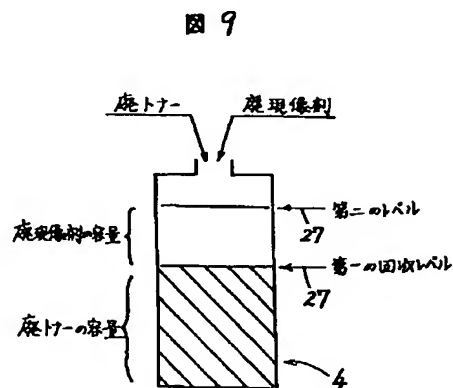
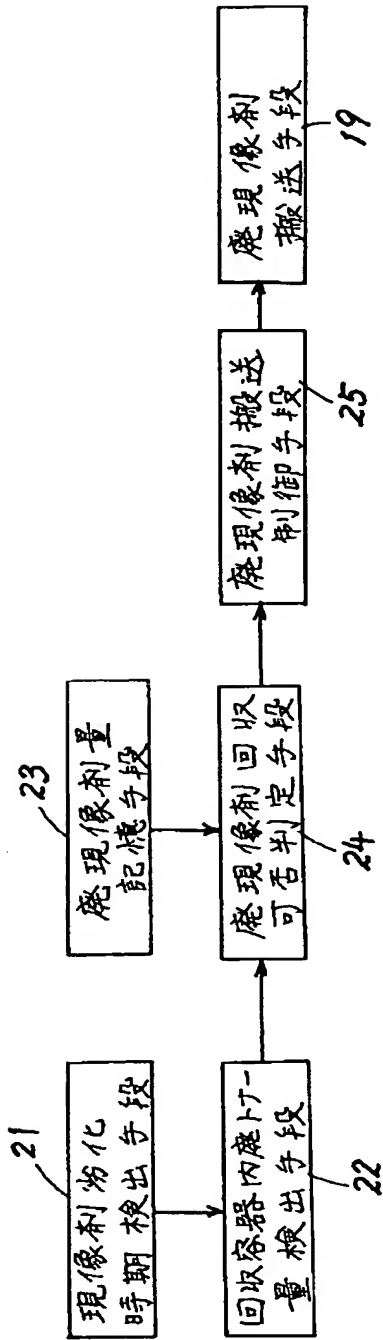
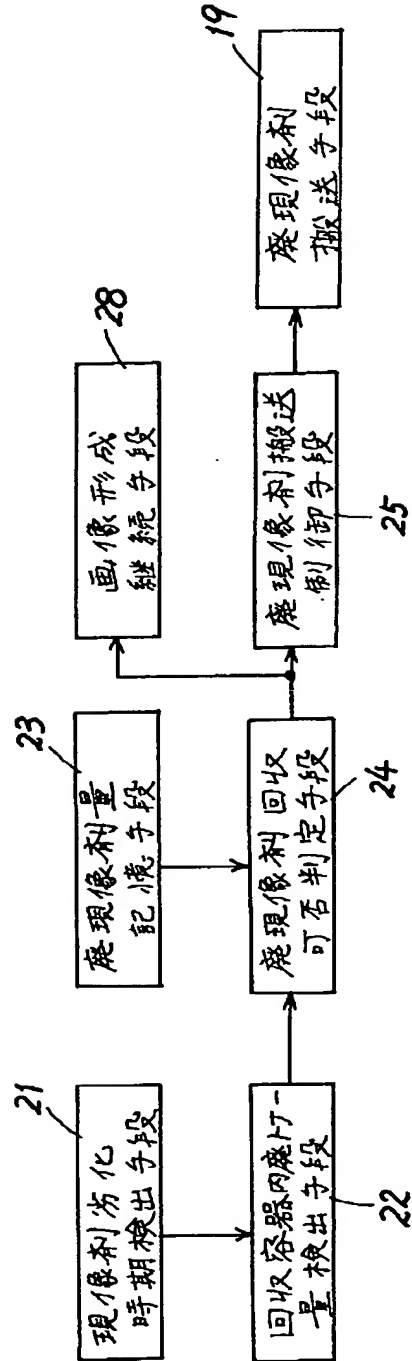


図 1



【図1】

図 4



【図4】



図 6

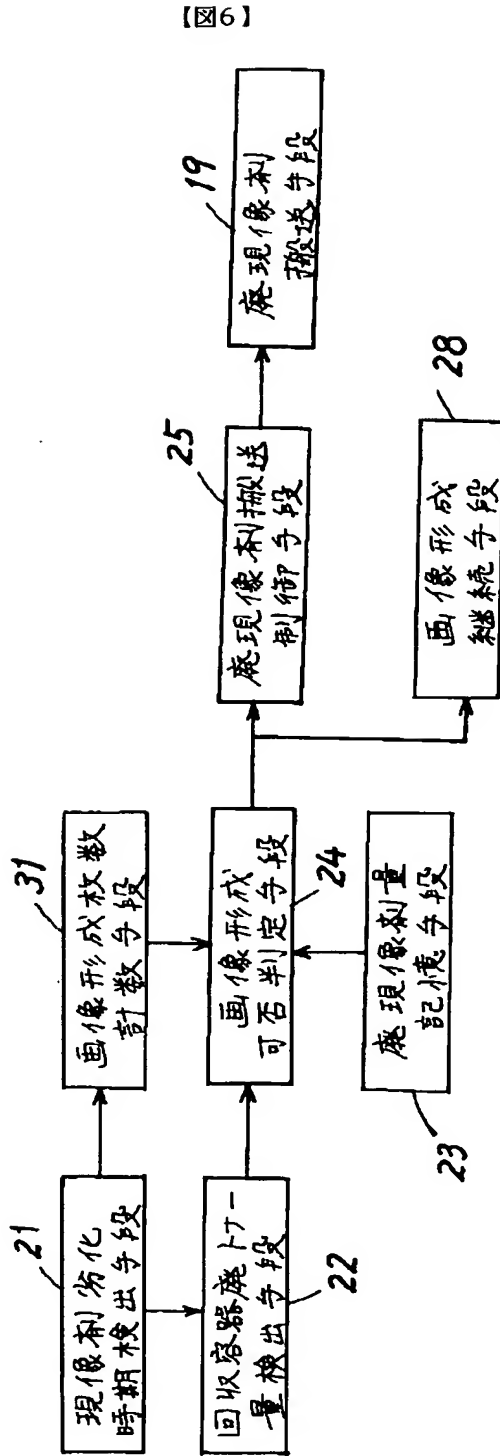
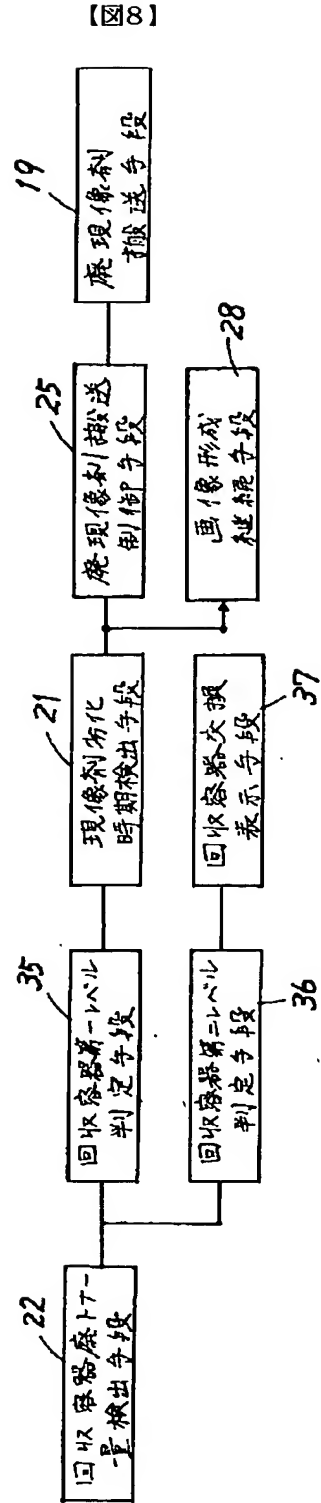
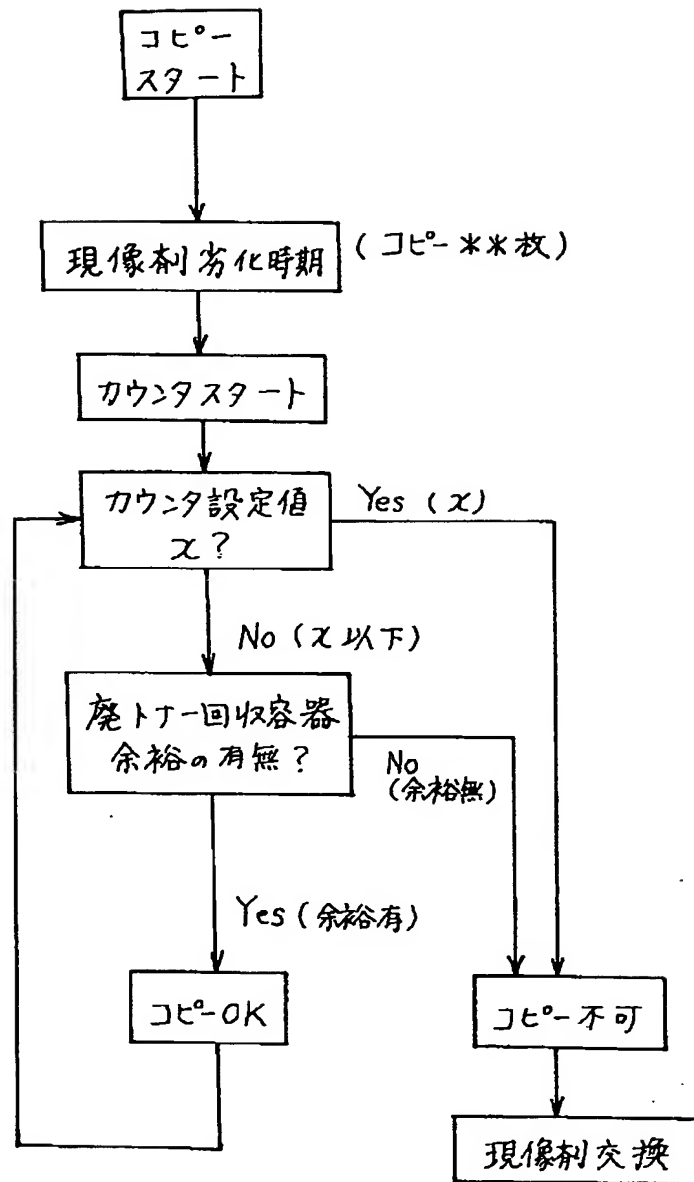


図 8



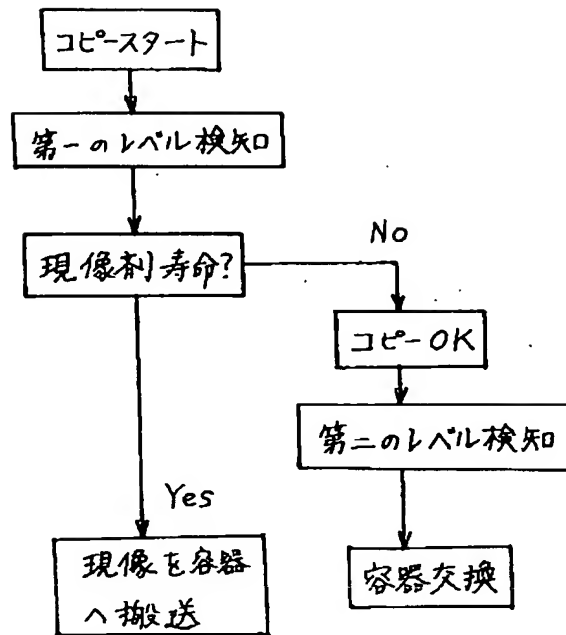
【図7】

図 7



【図10】

図 10



【手続補正書】

【提出日】平成4年6月5日

【手続補正1】

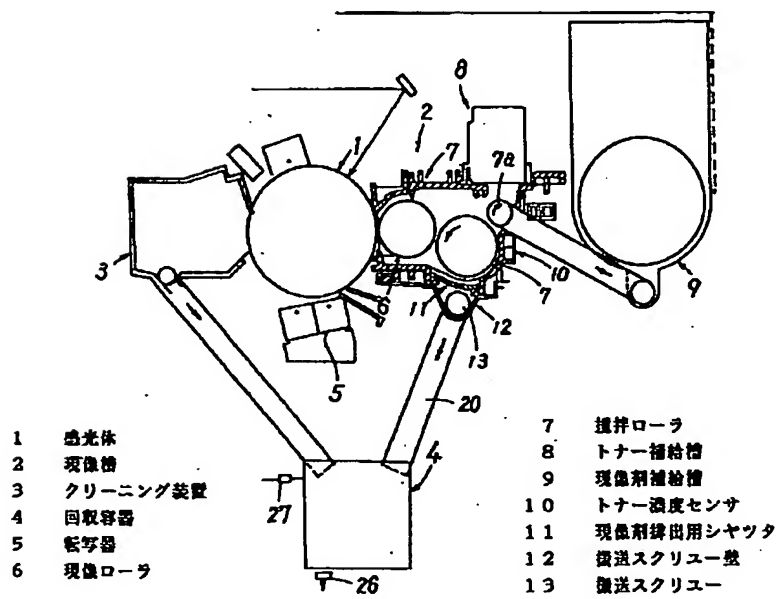
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>

G03G 15/08

識別記号

115

片内整理番号

9222-2H

F I

技術表示箇所